



Generate Collection

L7: Entry 7 of 13

File: JPAB

Sep 19, 2000

PUB-NO: JP02000255644A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000255644 A

TITLE: PULP BEAD, AND ITS PULP FORMED ARTICLE

PUBN-DATE: September 19, 2000

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
<u>SAKAIRI, KOJI</u>	

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOPPAN PRINTING CO LTD	

APPL-NO: JP11061498

APPL-DATE: March 9, 1999

INT-CL (IPC): B65D 81/09; B27N 3/00; B27N 5/00

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pulp bead to be used for cushioning materials for electric appliances which causes no waste pollution even when it is incinerated by providing a core material which is expansible and capable of holding pores inside after expansion inside granules, and providing a pulp layer around the core material.

SOLUTION: A pulp of a main raw material to form pulp beads includes soda pulp, virgin pulp such as pulverized wooden pulp, and recycled pulp consisting of used corrugated fiberboard and used magazines. A core material provided inside the pulp beads includes starch such as rice cake starch, vegetable binder such as wheat and rice powder, and a biodegradable resin. The materials to form these core materials are granulated by a method suitable for the materials, and processed to generate expansion. A pulp layer is provided around the expanded core materials. A functional coating is provided on bead surfaces so that the pulp is not separated from the core materials and the strength is given by fixing the surface of the pulp layer.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-255644  
(P2000-255644A)

(43) 公開日 平成12年9月19日 (2000.9.19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターマート* (参考)
B 6 5 D 81/09		B 6 5 D 81/12	A 2 B 2 6 0
B 2 7 N 3/00		B 2 7 N 3/00	A 3 E 0 6 6
5/00		5/00	Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-61498

(22) 出願日 平成11年3月9日 (1999.3.9)

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 坂入 幸司

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

F ターム (参考) 2B260 AA02 AA09 AA20 BA04 BA18

CB03 CC02 CD02 CD16 DA11

DA13 DC05 DC09 DC20 EA05

EB02 EB06 EB09 EB11 EB13

EB19 EB21

3E066 AA01 AA61 BA01 CA01 CA05

CB03 DA01 KA08

(54) 【発明の名称】 バルブビーズ及びそのバルブ成型体

(57) 【要約】

【課題】発泡スチロールビーズの特性をもち、発泡スチロールの代替として使用でき、易廃棄処理性のバルブビーズ及びそのバルブ成型体を提供する。

【解決手段】バルブビーズは、バルブを主体とする粒状物であって、粒状物の内部に、膨張性を有し、膨張後、その内部に空隙を保持する性質の核材を有し、この核材の周囲にバルブの層を設ける。また、バルブ成型体は、前記バルブビーズを結合して集合体とする。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】バルブを主体とする粒状物であって、粒状物の内部に、膨張性を有し、膨張後、その内部に空隙を保持する性質の核材を有し、該核材の周囲にバルブの層が設けられて構成されることを特徴とするバルブビーズ。

【請求項2】核材を構成する物質が、加水分解もしくは酵素により分解あるいは結合性を失う生分解性の素材から構成されることを特徴とする請求項1に記載のバルブビーズ。

【請求項3】ビーズ表面に機能性塗膜が少なくとも一層設けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載のバルブビーズ。

【請求項4】請求項1乃至3に記載のバルブビーズを、結合して集合体としたことを特徴とするバルブ成型体。

【請求項5】請求項1乃至3に記載のバルブビーズを、接着剤を介して結合し、集合体としたことを特徴とする請求項4に記載のバルブ成型体。

【請求項6】請求項3に記載のバルブビーズを、その最外層に設けられた機能性塗膜を介して結合し、集合体としたことを特徴とする請求項4に記載のバルブ成型体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、使用後に焼却処分しても、廃棄物公害等を引き起こさないものであって、電化製品や食品包装の緩衝材や、断熱材や防音材等の建材などに用いることができるバルブビーズ及びそのバルブ成型体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、環境問題への関心が大変高まっており、製品が廃棄されたときの易処理性、あるいはリサイクル性は商品設計において重要なポイントとなっている。ところで、発泡スチロールは、従来、包装緩衝材や建材等に幅広く用いられていた。この発泡スチロールは、安価であり性能も優れたものであるが、使用後、焼却処理を行うと高熱の発生による炉の損傷等が指摘され、また埋立処理した場合には、分解性がなく嵩ばるため処理場の不足を招く一因とも考えられていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述のような現状に鑑み、発泡スチロールビーズの特性をもち、発泡スチロールの代替として使用でき、易廃棄処理性のバルブビーズ及びそのバルブ成型体を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明の第1の発明は、バルブを主体とする粒状物であって、粒状物の内部に、膨張性を有し、膨張後、その内部に空隙を保持する性質の核材を有し、該核材の周囲にバルブの層が設けられて構成されることを特徴とするバルブビーズである。

【0005】次に、本発明の第2の発明は、核材を構成する物質が、加水分解もしくは酵素により分解あるいは結合性を失う生分解性の素材から構成されることを特徴とする第1の発明に記載のバルブビーズである。

【0006】次に、本発明の第3の発明は、ビーズ表面に機能性塗膜が少なくとも一層設けられていることを特徴とする第1又は第2の発明に記載のバルブビーズである。

【0007】次に、本発明の第4の発明は、第1乃至第3の発明に記載のバルブビーズを、結合して集合体としたことを特徴とするバルブ成型体である。

【0008】次に、本発明の第5の発明は、第1乃至第3の発明に記載のバルブビーズを、接着剤を介して結合し、集合体としたことを特徴とする第4の発明に記載のバルブ成型体である。

【0009】そして、本発明の第6の発明は、第3の発明に記載のバルブビーズを、その最外層に設けられた機能性塗膜を介して結合し、集合体としたことを特徴とする請求項4に記載のバルブ成型体である。

【0010】

【作用】本発明のバルブビーズは、バルブを主体とする粒状物であって、粒状物の内部に、膨張性を有し、膨張後、その内部に空隙を保持する性質の核材を有し、この核材の周囲にバルブの層を設けたものである。そして、このバルブビーズを結合して集合体としたものが、本発明のバルブ成型体である。このため、本発明のバルブビーズ及びそのバルブ成型体は、緩衝性や断熱性や防音性などが発泡スチロールビーズと同様の特性をもち、発泡スチロールの代替として使用できる。

【0011】また、本発明のバルブビーズ及びそのバルブ成型体は、バルブが主体であり廃棄物を焼却処理しても、発泡スチロールのように高熱による炉の損傷などがなく、また、埋立処理した場合には、分解性があり、環境保全の上で好ましい。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。まず、バルブビーズを構成する主原料のバルブとしては、針葉樹、または広葉樹を用いた晒、または未晒であるクラフトバルブ、ソーダバルブ、スルファイトバルブ、碎木バルブ、レファイナード碎木バルブ、サーモメカニカルバルブ等のバージンバルブ、あるいは、故紙、古段ボール紙、古雑誌等に由来する再生バルブ等が使用可能である。あるいはまた、紙加工などの工程で生じたり、あるいは適切な装置により繊維状、あるいは綿状に加工されるバルブも使用可能である。これらを単独に、あるいは2種以上併せて用いる。

【0013】また、バルブビーズの内部に設けられる核材は、空隙を有する構造である。すなわち、この核材内の空隙は、ビーズ密度を低下させ、さらにはバルブビーズの衝撃吸収性やあるいは断熱性などの機能、効果を発

押させる要素の一つである。

【0014】核材を構成する材料としては、例えばモチデンプン、 $\alpha$ 化モチデンプン等の澱粉類、また小麦粉、米粉、あるいは小麦グルテンなどのタンパク質等の植物性結合材や、あるいは生分解性樹脂等が挙げられる。

【0015】これらの核材を構成する素材を、素材に適した方法で粒状とし、膨張を起こす構成に加工する。例えば、 $\alpha$ 化モチデンプンであれば、適量の水と混練し、生地化すれば、加熱によって膨張を起こすことができる。グルテンでも同様である。

【0016】また、この核材の膨張性を促進させるため、分解型の発泡剤を混入して造粒を行っても良い。加熱によりガスを発生する発泡剤の粒としては、熱分解型の発泡剤が好ましく使え、有機系ではたとえばアゾ化合物、ニトロソ化合物、ヒドラジン誘導体、セミカルバジド化合物、アチド化合物、トリアゾール化合物などが使用でき、無機系では、重炭酸塩・炭酸塩や、亜硝酸塩・水酸化物などが使用できる。

【0017】これらの核材の周囲に、バルブ層を適当な方法で設ける。方法は、水中で離解したバルブや、あるいは解繊状態としたバルブを粘着性のある核材に付着させバルブ層とする方法や、あるいは適量の接着剤を介してバルブ層を形成する方法などであり、限定されない。

【0018】次いで、これらのビーズ表面に少なくとも一層の機能性塗膜を設ける。ここでいう機能性とは、核材周囲に設けられたバルブが、核材から剥離しないようにバルブ層表面を固着して強度を与えることや、あるいは、この被膜を介して接着を行う機能を指している。

【0019】塗膜材料としては、水溶性増粘剤もしくは熱可塑性樹脂、あるいは熱可塑性樹脂と発泡性中空粒子の混合物が挙げられる。

【0020】水溶性増粘剤としては、アルギン酸ナトリウム塩、澱粉、寒天、マンナン等の天然多糖類、カルボキシメチルセルロースなどの天然多糖類の処理物、もしくはポリビニルアルコールなどの合成水溶性ポリマー等が例示できる。

【0021】また熱可塑性樹脂としては、ポリエチレン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアクリル酸エステル、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、アクリル樹脂、ポリ塩化ビニリデン、ナイロンなどのポリアミド、ポリビニルピロリドン等が挙げられ、またこれらが共重合したもの、例えば、酢酸ビニル-ポリエチレン共重合体、ポリエチレン-アクリル酸共重合体等が例示でき、特に限定されない。また、これらを単独で用いても、あるいは混合して用いてもよい。

【0022】さらに熱可塑性樹脂に発泡性粒子を混合して用いてもよい。熱可塑性樹脂に対する発泡性粒子の混合比率も特に限定されない。

【0023】発泡性粒子としては、マイクロカプセル内に低沸点の溶剤が封入された熱膨張性のマイクロカプセ

ルを使用することができる。すなわち外殻のポリマーが加熱により軟化するとともに内殻の溶剤がガス化し、体積が数十倍に膨張するものである。

【0024】具体的には、内殻の溶剤としては、イソブタン、ペンタン、石油エーテル、ヘキサン等の有機溶剤を、塩化ビニリデン、アクリロニトリル、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル等からなる熱可塑性樹脂で包み込んだ熱膨張性マイクロカプセルを好ましく使用できる。

10 【0025】これらの材料を被膜化するに当たっては、これらの樹脂が水を含めた適当な溶剤に溶解されたもの、エマルジョンとしたもの等、あるいはさらに発泡性粒子を混合したものを準備し、スプレーコーティング、含浸等の方法により、塗布する。

【0026】あるいは、粉末化された樹脂をディスパーションとし、噴霧、あるいはさらにここに発泡性粒子を混合して用意し、噴霧等により塗工してもよい。塗布後は適当な温度で乾燥して溶媒を蒸発させ、塗膜を設けたバルブビーズとする。

20 【0027】バルブビーズに塗膜される樹脂量は、例えばバラの緩衝材として利用される際に要求される緩衝性等の条件や、あるいは結合して成型体として用いる場合等に要求される接着強度や、膨張した発泡性粒子によりもたらされる弾性等によって付加される緩衝性等の状態により、適宜選択すればよく、特に限定されない。

【0028】このように用意されたビーズは、このまま利用することも可能であるが、適当な手段により加熱し、膨張させて、見かけ比重を調整した後、利用することもできる。またビーズを集合体として利用することも可能である。集合体とするにあたっては、表面に設けられた樹脂層を接着層として利用して成形することができる。

【0029】例えば、水溶性高分子の塗膜であれば、適当な型内に充填し、適量の水を与えて被膜を軟化させた後、適当な方法で加熱しビーズ内部の核材、ひいてはビーズ自体を膨張させつつ、乾燥させ水溶性高分子を固化させて成型物とする。

40 【0030】あるいはコーティング層が熱可塑性樹脂や、発泡性粒子を混合した熱可塑性樹脂である場合は、希望する形状に用意した枠型内に投入し、樹脂の熔融温度に応じた適当な温度、適当な方法で加熱し、ビーズを膨張させると同時に、樹脂を溶融、あるいは発泡性粒子を膨張させ、その後冷却して固化させ、バルブビーズ同士を接着し、成型体として得る。

【0031】以上に示したように、本発明は、バルブを主体としたバルブビーズの内部に、膨張性を有し、膨張後、その内部に空隙を保持することのできる性質の核材を有し、その周囲にバルブ層を持つバルブビーズ、及びそのビーズを接着し集合体とした成型体である。

50 【0032】用意されたビーズをそのまま用いることも

できるが、用途に応じて、このビーズを適当な手段により加熱し、膨張させて適当な密度に調整した後利用することもできる。

【0033】また、本発明のビーズを集合体として利用する際にも、ビーズに膨張性の性質が付与されたので、閉鎖型内での加熱接着において、隣接するビーズ間の空隙を減少させ、型への充填量を減少させることができる等、接着性を改善することができる。

【0034】

【実施例】以下に本発明を実施例をもって説明するが、ここに用いられた材料に限定されるものではない。

【0035】＜実施例1＞ $\alpha$ 化モチトウモロコシデンプン100重量部に対し、等量の水を加え混練したものを、直径約3mmの粒に丸めた。その周囲に、段ボールを解繊処理したものを付着させ、約5mmのバルブビーズとして得た。

【0036】＜実施例2＞実施例1で得たバルブ粒の表面に、乳化ポリエチレン（ザイクセンシ、住友精化（株）製）固形分25%溶液を噴霧した。噴霧量は、固形分として、ビーズ重量の10%相当となるように調製した。

【0037】＜実施例3＞内寸100mm×100mm×20mmのアルミニウム製枠型内に、実施例2で作成\*  
ビーズの膨張性及び見かけ比重

	膨 張 性	見 かけ 比 重	
		加 熱 前	加 熱 後
実 施 例 1	◎	0.1	0.07
実 施 例 2	◎	0.1	0.07
比 較 例	×	0.15	0.15

注) ◎：有り ×：無し

【0042】表1に示した結果のように、本発明のビーズでは、加熱により見かけ比重が低下し、膨張性が認められたが、比較例では、膨張しなかった。

【0043】次に、実施例3、4及び比較例のビーズを同一の枠型に、枠型体積と等量を充填し、成形性を比較した。実施例3、4は成型体として取り出しができたが、比較例は、接着性が弱く、成型体として取り出しができなかった。

【0044】

【発明の効果】本発明のバルブビーズは、バルブを主体※

\*されたバルブビーズを、型体積と等量を用意し、充填した。型を130℃のオーブンに入れて加熱してコーティングされた樹脂を溶融した。その後、オーブンより取り出して室温で放冷して樹脂を固化させ、枠型より取り出してバルブ発泡体を得た。

【0038】＜実施例4＞実施例3で用意された枠型に、実施例1で作成されたバルブビーズに、カルボキメチルセルロース5%溶液をビーズ重量の1/2量を噴霧したものを、型体積と等量用意し、充填した。型を130℃のオーブンに入れて加熱してコーティングされた樹脂を溶融し、また接着剤を固化させ、成型体として得た。

【0039】＜比較例＞段ボールを解繊処理したバルブ100重量部にポリビニルアルコール5%溶液を加え、混練した後、直径約5mmに造粒し、乾燥させたものを比較例とし、ビーズの膨張性、及び成型性について比較評価した。

【0040】＜比較評価＞まず、実施例1、2及び比較例のビーズを150℃のオーブンに入れ、ビーズの膨張性及び見かけ比重を比較した。その結果を表1に示す。

【0041】

【表1】

※とする粒状物であって、粒状物の内部に空隙を保持する性質の核材を有しており、また、このバルブビーズを結合集合させた本発明のバルブ成型体は、緩衝性や断熱性や防音性などの特性をもち、発泡スチロールの代替として使用できる。

【0045】また、本発明のバルブビーズ及びバルブ成型体は、バルブを主体とするものであり、使用後の廃棄物を焼却処理しても、また、埋立処理しても、環境保全の上で問題を発生する危惧がなく、使用後の処理性が良好な素材である。